

# 公開実用平成 3— 29146

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平3—29146

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

A 61 M 11/04

識別記号

3 0 0 Z

庁内整理番号

7603—4C

⑭ 公開 平成 3 年(1991) 3 月 22 日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 吸入器の蒸気タンクキャップ構造

⑯ 実 願 平2—10414

⑰ 出 願 平2(1990) 2 月 5 日

優先権主張 ⑱ 平1(1989) 4 月 3 日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 実願 平1—39449

㉑ 考 案 者 寺 田 隆 雄 京都府京都市下京区中堂寺南町17番地 サイエンスセンタ  
ービル株式会社オムロンライフサイエンス研究所内

㉒ 考 案 者 小 林 敏 幸 京都府京都市下京区中堂寺南町17番地 サイエンスセンタ  
ービル株式会社オムロンライフサイエンス研究所内

㉓ 出 願 人 オムロン株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地

㉔ 代 理 人 弁理士 中村 茂 信

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

吸入器の蒸気タンクキャップ構造

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 内周部適所に内方向へ突出する係合受け爪を備えた外キャップと、この外キャップに対し嵌脱可能に嵌合し、外周部適所に上記係合受け爪に対し係脱可能に係合する係合爪を備えると共に、下部に蒸気タンクを液密に嵌着する内キャップと、前記外キャップに配備され前記内キャップの蒸気タンク連通路に対しバネ付勢され、蒸気タンク連通路を閉成する圧力安全弁とからなる吸入器の蒸気タンクキャップ構造

### 3. 考案の詳細な説明

#### (イ) 産業上の利用分野

この考案は、咽喉等に薬液を吸入する際に使用する吸入器の蒸気タンクキャップ構造に関する。

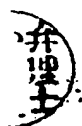
#### (ロ) 従来の技術

一般に、吸入器は蒸気タンク内の水をヒータで加熱して蒸気化し、この蒸気をノズルよりジェッ

611

1

実開 3 - 2914 6



ト気流として噴射する。ノズルの先端部には薬液タンクが配置してあり、ジェット気流の噴射で薬液タンクの吸い上げパイプに負圧が生じ、この負圧で吸い上げられた薬液がジェット気流と混合し、霧化状態となって外部へ噴射し、例えば咽喉に吸入される。

仮に、蒸気ノズルが目詰まりした場合、蒸気タンク内の蒸気が行き場を失う。このため、蒸気タンク内の圧力が過上昇し、蒸気タンクが爆発する等の虞がある。そこで、従来の蒸気タンクには圧力安全弁を備えたタンクキャップを配備している。圧力安全弁を備えたタンクキャップの構造は、例えば第6図及び第7図に示すようなものが知られている。

第6図に示す圧力安全弁を備えたタンクキャップ構造は、上下開口した外キャップ61と、この外キャップ61の下開口部に嵌合係止する蒸気タンク62と、前記外キャップ61に嵌合されパッキン63を介して蒸気タンク62の上部に嵌着される内キャップ64と、外キャップ61の上開口

を閉成し、且つ上記内キャップ 6 4 の蒸気タンク連通路（窓孔） 6 5 に対しバネ 6 7 付勢された圧力安全弁 6 6 を備えるキャップ蓋板 6 8 とから成る。蒸気タンク 6 2 には、外キャップ 6 1 と嵌合する手前位置付近に、外方向へ突出する蒸気排出管 6 9 が突設してある。蒸気タンク 6 2 内の蒸気は、この蒸気排出管 6 9 より流出し、蒸気排出管 6 9 先端のノズルよりジェット気流となって噴射する。仮に、ノズル（蒸気排出管）が目詰まりし、蒸気タンク 6 2 内の内圧が過上昇した場合、常態において蒸気タンク連通路 6 5 を閉成していた圧力安全弁 6 5 がバネ付勢力に抗して上昇し、蒸気タンク連通路 6 5 が開口する。これにより、蒸気が外キャップ 6 1 内に侵入し、外キャップ 6 1 の周壁適所の小孔より外方へ逃げることで、蒸気タンクの内圧を低下させる。

第 7 図に示す圧力安全弁を備えた蒸気タンクキャップ構造は、蒸気タンク 7 1 と、この蒸気タンク 7 1 の上開口面に嵌着する内キャップ 7 2 と、この内キャップ 7 2 に対しビス 7 3 止着された外

キャップ 7 4 とから成る。内キャップ 7 2 は、中空筒状で筒体の上板 7 2 a を取付川とし、下板 7 2 b に蒸気タンク連通路 7 2 c を備えている。上板 7 2 a と外キャップ 7 4 とをネジ 7 3 で止着し、下板 7 2 b の連通路 7 2 c を蒸気タンク 7 1 の上開口面に連通させた状態で取付けてある。一方、前記外キャップ 7 4 は下部に圧力安全弁 7 5 を備えた蒸気排出管 7 6 を貫通配備し、蒸気排出管 7 6 の下端部は内キャップの上板 7 2 a を貫通し、中空室に挿入配備した状態で、下板方向へバネ 7 7 付勢してある。蒸気タンク 7 1 内の蒸気は、内キャップの蒸気タンク連通路 7 2 c を経て、蒸気排出管 7 6 へ流入し蒸気排出管先端のノズルよりジェット気流となって噴射する。仮に、ノズル(蒸気排出管)が目詰まりし、蒸気タンク 7 1 の内圧が過上昇した場合、圧力安全弁 7 5 がバネ 7 7 に抗して上昇する。つまり、圧力安全弁 7 7 と一体の蒸気排出管 7 6 が上昇し、内キャップ 7 2 に貫通していた蒸気排出管 7 6 の下端部が内キャップ 7 2 の孔より上方へ脱する。これにより、蒸気

が蒸気排出管 7 6 を貫通配備する外キャップ 7 4 の孔より外方へ逃げることで、蒸気タンク 7 1 内の内圧を低下させる。

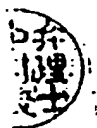
#### (ハ) 考案が解決しようとする課題

第 6 図に示す従来のタンクキャップ構造は、外キャップとキャップ蓋とを接着剤を介して接着するか或いは超音波溶着している。また、第 7 図に示すタンクキャップ構造は、内キャップと外キャップとをネジ（ビス）止着している。従って、いずれのキャップ構造も部品点数が多く、構造が複雑であり、ネジ締めや超音波溶着等の作業工程が増え、組立て性が悪いばかりでなく、これら接着部（溶着部）或いはビス止着部が接着不良原因となる等の不利があった。

この考案は、部品点数が少なく構造簡易で、且つ組立て容易な吸入器のタンクキャップ構造を提供することを目的とする。

#### (ニ) 課題を解決するための手段及び作用

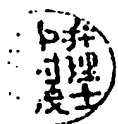
この目的を達成させるために、この考案の吸入器のタンクキャップ構造では、次のような構造と



している。

吸入器のタンクキャップ構造は、内周部適所に内方向に突出する係合受け爪を備えた外キャップと、この外キャップに対し嵌脱可能に嵌合し、外周部適所に上記係合受け爪に対し係脱可能に係合する係合爪を備えると共に、下部に蒸気タンクを液密に嵌着する内キャップと、前記外キャップに配備され前記内キャップの蒸気タンク連通路に対しバネ付勢され、蒸気タンク連通路を閉成する圧力安全弁とから成ることを特徴としている。

このような構成を有する吸入器のタンクキャップ構造では、外キャップと内キャップと蒸気タンクとが分離している。外キャップは、下開口有底の筒体で、底内面に内方向へ突出するバネを設け、このバネの先端に圧力安全弁を取付けている。そして、外キャップの開口周縁部適所には、係合片を内向きに突設している。また、内キャップは円筒体で筒長さ中央部の内部に仕切板を設け、この仕切板に上方へ突出する上下開口筒部（蒸気タンク連通部）を設けている。そして、この内キャッ



ブの上端部には切欠が設けてある。さらに、内キャップに設ける係合爪の外径は、外キャップに備える係合受け爪の内径よりも大きく設定してある。

組立てに際しては、外キャップの下開口より内キャップを嵌入する。このとき、内キャップの係合爪が外キャップの係合受け爪に衝突する。更に、内キャップを押し入れると、外キャップの係合受け爪が後退する。つまり、係合爪の押圧力で外キャップの下開口が外方向へ押し広げられ、係合爪が係合受け爪を乗り越え、内キャップが外キャップ内に深く嵌入する。これにより、内キャップの上下開口筒部（蒸気タンク連通部）の上端が、下方向へバネ付勢された圧力安全弁により、開口が閉成され、同時にバネ力で内キャップが僅かに降下する。このとき、係合爪が係合受け爪に係合し、外キャップ内に嵌入する内キャップの嵌入状態が保持され、外キャップより脱落することがない。ここで、蒸気タンクを内キャップ（外キャップ）に嵌着する。蒸気タンクは上開口



有底の筒体で、開口上周部に係合フランジ部を外方へ周設し、例えばこのフランジ部の僅か下方に蒸気排出管を突設している。この蒸気タンクの上開口部は内キャップ内径より小さく設定してある。蒸気タンクを内キャップの下側開口に対し強く嵌入させると、この押圧力で内キャップがバネに抗して上昇し、内キャップ上端は外キャップ底板内面に接触する。これにより、係合受け爪と係合爪の係合が外れるが、外キャップの下周縁の係合片が、蒸気タンクの係合フランジに係合する。この状態において、内キャップと蒸気タンクとの嵌合は、蒸気タンクのフランジ部に備えるパッキンによって液密状態となっており、且つ内キャップの上端と外キャップの底板内面との接触部には、内キャップ上端の切欠きによって隙間が発生している。

このように、外キャップに対し単に内キャップを嵌入し、且つ内キャップに対し蒸気タンクを嵌着するだけの簡易な作業で、容易に組立てることが出来る。従って、外キャップと内キャップとを

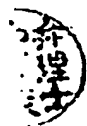
溶着（あるいは接着）又はビス止着等する必要がなく、部品点数が少なく構成容易な蒸気タンクキャップ構造を提供し得る。

#### （ホ）実施例

第1図は、この考案に係る吸入器の蒸気タンクキャップ構造の具体的な一実施例を示す断面図である。

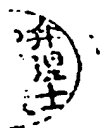
吸入器の蒸気タンクキャップ構造は、外キャップ1と、外キャップ1に配備された圧力安全弁4と、外キャップ1に対し嵌脱可能に嵌着する内キャップ2とから成る。

外キャップ1は、合成樹脂材等により、上周部11の径が下周部12の径より僅かに小さく、且つ上周部11端面が閉成され下周部12端面が開口した下開口有底の円筒体に形成してある。この開口下周部12の下周縁部には、断面が「L」字状の係合片13を複数、内向きに突設している。また、上周部の底板部14の内面中央には、小径筒部15を内向きに突設している。この小径筒部15内に底板部14から長さの短いバネ取付軸1



6 を突設している。この取付軸 1 6 に、コイルバネ 4 1 を取付け、このコイルバネ 4 1 の先端に圧力安全弁 4 を取付けている。圧力安全弁 4 は、平板状の金属製（又はプラスチック製）の取付板 4 a と、この取付板 4 a に止着されたシリコン等の耐熱性シール板 4 b とから形成されている。この取付板 4 a に、コイルバネ 4 1 の一端が止着しており、圧力安全弁 4 はバネ 4 1 により下方方向へ付勢されている。更に、外キャップ 1 の上周部 1 1 の内面の下方適所には、断面が「直角三角形」状、つまり下側面が傾斜面であり、上側面が水平面状の係合受け爪 1 7 を、内方向へ複数突設している。

上記内キャップ 2 は、第 2 図で示すように、径が外キャップ（上周部 1 1）1 径よりも小径で、上下開口の円筒に形成し、筒長さ中央に仕切板 2 1 を設け、この仕切板 2 1 の面内中央に上方へ突出する上下開口の小筒（蒸気タンク連通路）2 2 を突設している。更に、この内キャップ 2 の上周部（仕切板 2 1 より上方部）には、上記係合受け爪 1 7 に対応する係合爪 2 3 を外方へ周設してい



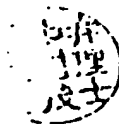
る。この係合爪 2 3 は、断面が「直角三角形」で、上面が傾斜面、下面が水平面に設定してある。また、この係合爪 2 3 の外径は前記係合受け爪 1 7 の内径よりも大きく設定してある。また、内キャップ 2 の上端には切欠部 2 4 が設けられている。

前記蒸気タンク 3 は、上記内キャップ 2 の内径よりも小径な円筒体で、開口上周部に断面が「L」字状の係合フランジ部 3 1 を周設している。また、蒸気タンク 3 の係合フランジ部 3 1 の僅か下側には、蒸気排出管 3 2 が外方へ突出してある。

このような構成を有する吸入器の蒸気タンクキャップでは、外キャップ 1 と内キャップ 2 と蒸気タンク 3 とが分離している。

組立てに際しては、外キャップ 1 の下開口より内キャップ 2 を嵌入する。このとき、内キャップ 2 の係合爪 2 3 が外キャップ 1 の係合受け爪 1 7 に衝突する。つまり、係合爪 2 3 の傾斜面と同勾配の係合受け爪 1 7 の傾斜面とが面接する。更に、内キャップ 2 を押し入れると、外キャップ 1 の係

合受け爪 17 が後退する。つまり、係合爪 23 の押圧力で外キャップ 1 の下開口が外方向へ押し広げられ、係合爪 23 が係合受け爪 17 を乗り越え、内キャップ 2 が外キャップ 1 内に深く嵌入する。これにより、内キャップ 2 の上下開口小径筒部（蒸気タンク連通路）22 の上開口が、下方向へバネ付勢された圧力安全弁 4 により閉成され、同時にバネ 41 力で内キャップ 2 が僅かに降下する。このとき、係合爪 23 が係合受け爪 17 に係合し、つまり係合爪 23 の水平面と係合受け爪 17 の水平面が面接し、外キャップ 1 内に嵌入する内キャップ 2 の嵌入状態が保持され、外キャップ 1 より脱落することがない（第 3 図参照）。ここで、蒸気タンク 3 を内キャップ（外キャップ 1）2 に嵌着する。蒸気タンク 3 を内キャップ 2 の下側開口に対し強く嵌入させると、この押圧力で内キャップ 2 がバネ 41 に抗して上昇する。これにより、係合受け爪 17 と係合爪 23 の係合が外れるが、外キャップ 1 の下周縁の係合片 13 が、蒸気タンク 3 の係合フランジ 31 に係合する。この



状態において、内キャップ 2 と蒸気タンク 3 との嵌合は、蒸気タンク 3 のフランジ部 3 1 に備えるパッキン 3 3 により液密状態となっており、且つ内キャップ 2 の上端と外キャップ 1 の底板 1 4 内面との間には切欠部 2 4 によって隙間が発生している。

このように、外キャップ 1 に対し単に内キャップ 2 を嵌入し、且つ内キャップ 2 に対し蒸気タンク 3 を嵌着するだけの簡易な作業で、容易に組立てることが出来る。従って、外キャップ 1 と内キャップ 2 とを溶着（あるいは接着）又はビス止着等する必要がなく、部品点数が少なく構成容易な蒸気タンクキャップ構造を提供し得る。

このように組立てられた蒸気タンクキャップの構造では、蒸気タンク 3 内の蒸気は蒸気排出管 3 2 へ流出し、蒸気排出管 3 2 先端のノズルよりジェット気流として噴射する。仮に、蒸気排出管（ノズル）3 2 が目詰まりした場合、蒸気タンク 3 内の蒸気が逃げ場を失い、蒸気タンク 3 内圧が過上昇する。このとき、この内圧により内キャッ

プ 2 の蒸気タンク連通路（小径筒）2 2 を閉成する圧力安全弁 4 がバネ 4 1 に抗して上昇し、蒸気タンク連通路 2 2 を開口する。これにより、蒸気は蒸気タンク連通路 2 2 を介して外キャップ 1 と内キャップ 2 の切欠部 2 4 との間隙へ流入し、外部へ逃げ蒸気タンク 3 内の圧力を低下させる。

第 4 図は、蒸気タンクキャップ構造の他の実施例を示す断面図である。

先の実施例では、内キャップ 2 を蒸気タンク 3 の外周面に嵌着する例を示したが、この実施例では、内キャップ 2 の仕切板 2 1 より下方の下周部 2 5 を小径となし、蒸気タンク 3 内に嵌合する例を示している。この実施例の場合、蒸気タンク 3 の上開口周面と内キャップ 2 との嵌合間にパッキン 3 3 を介在させ、両者の嵌合間を液密状態に保持する。

第 5 図は、蒸気タンクキャップ構造のさらに他の実施例を示す断面図である。

先の実施例（第 1 図及び第 4 図で示す実施例）では、いずれも蒸気排出管 3 2 を蒸気タンク 3 の

係合フランジ 3 1 下部に設けた例を示したが、この実施例では圧力安全弁 4 の面内に貫通孔 4 2 を開口し、この貫通孔 4 2 に連通する蒸気排出管 3 2 を、圧力安全弁 4 に一体に止着し、この圧力安全弁 4 を外キャップ 1 の底板 1 4 に設けた窓孔 1 4 a を貫通させて外方向へ突出配備している。この圧力安全弁 4 と一体の蒸気排出管 3 2 は、コイルバネ 4 1 により下方向（内キャップ 2 の蒸気タンク連通路 2 2）へ付勢されている。従って、仮に蒸気排出管のノズルが目詰まりした場合、蒸気タンク 3 内の過上昇した圧力により圧力安全弁 4 及びこれと一体の蒸気排出管 3 2 がバネ 4 1 に抗して上昇し、蒸気タンク連通路 2 2 が開口する。これにより、蒸気は蒸気タンク連通路 2 2 を経て外キャップ 1 の窓孔 1 4 a から外方へ逃げ、蒸気タンク 3 内の圧力が低下する。

#### （へ）考案の効果

この考案では、以上のように、内方向へ突出する係合受け爪を備えた外キャップに対し、外周部適所に上記係合受け爪に対し係脱可能に係合する



係合爪を備えた内キャップを嵌着し、外キャップに備えるバネ付勢された圧力安全弁により、内キャップの蒸気タンク連通路を閉成することとしたから、外キャップに対し単に内キャップを嵌入し、且つ内キャップに対し蒸気タンクを嵌着するだけの簡易な作業で、容易に組立てることができる。従って、従来のように外キャップと内キャップとを溶着（或いは接着）またはビス止着等する必要がなく、接着部による接着不良の生じる虞がない。また、外キャップと内キャップとを単に嵌着するだけであるから、部品点数が少なく構成容易な蒸気タンクキャップ構造を提供し得る等、考案目的を達成した優れた効果を有する。

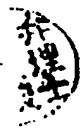
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、実施例蒸気タンクキャップ構造を示す断面図、第2図は、外キャップと内キャップとを分離した状態を示す説明図、第3図は、蒸気タンクを嵌着する前のタンクキャップ構造を示す断面図、第4図は、蒸気タンクキャップ構造の他の実施例を示す断面図、第5図は、蒸気タンク

キャップ構造の他の実施例を示す断面図、第6図は、従来のタンクキャップ構造を示す断面図、第7図は、従来の他のタンクキャップ構造を示す断面図である。

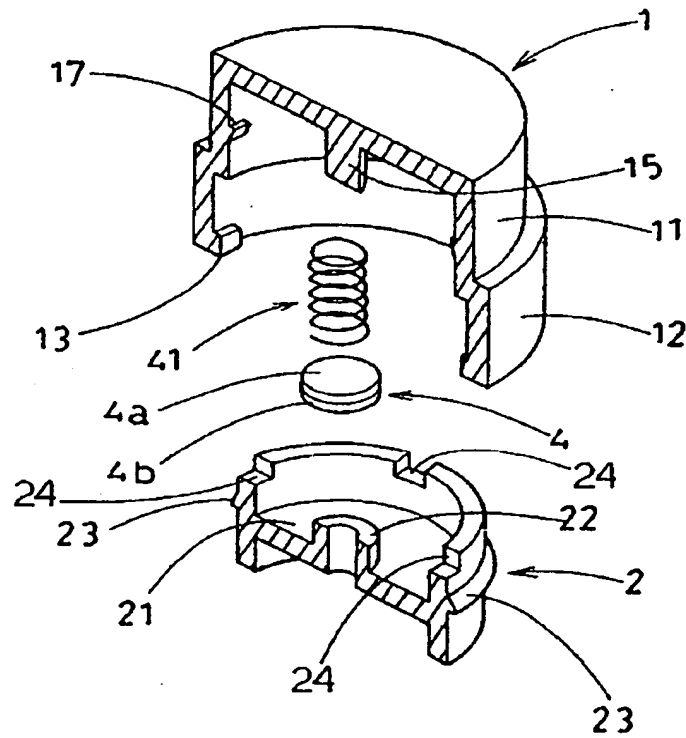
1 : 外キャップ、 2 : 内キャップ、  
3 : 蒸気タンク、 4 : 圧力安全弁、  
17 : 係合受け爪、 22 : 蒸気タンク連通路、  
23 : 係合爪。

実用新案登録出願人 オムロン株式会社  
代理人 弁理士 中 村 茂 信





第 2 図



629

実開 3 - 2914 6

実用新案登録出願人

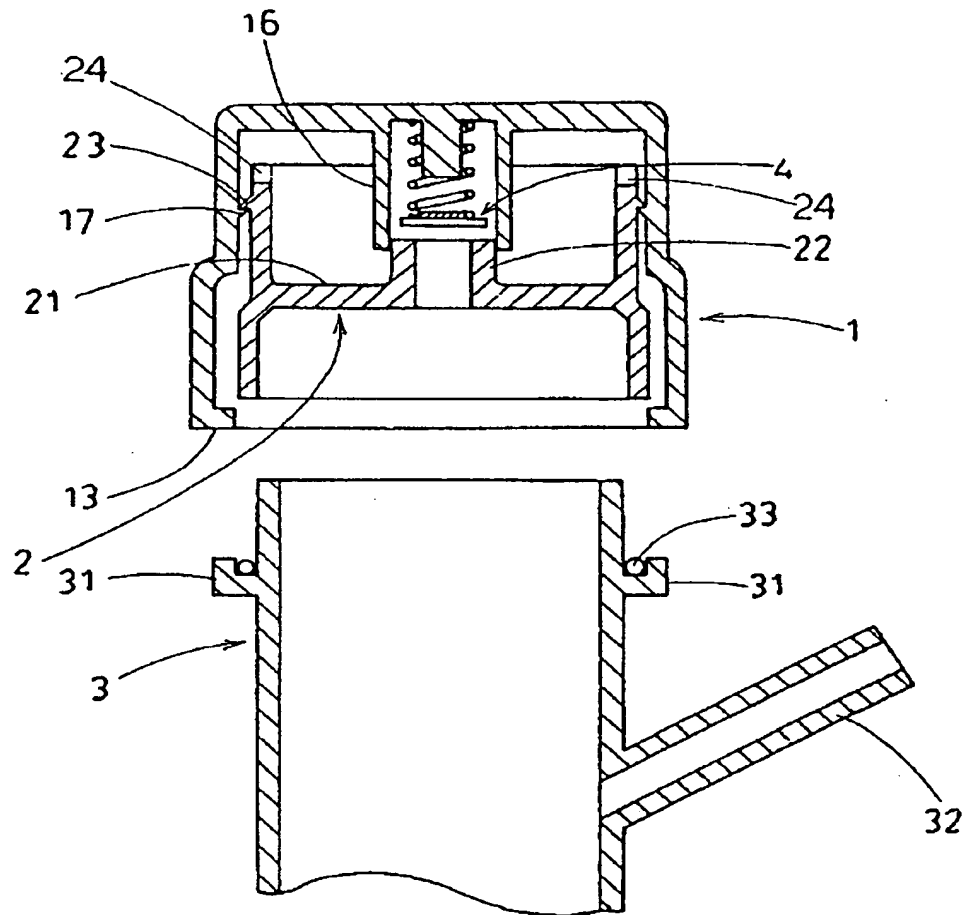
オムロン株式会社

代理人

弁理士

中 村 茂 信

第 3 図



630

実開 3 - 29

実用新案登録出願人

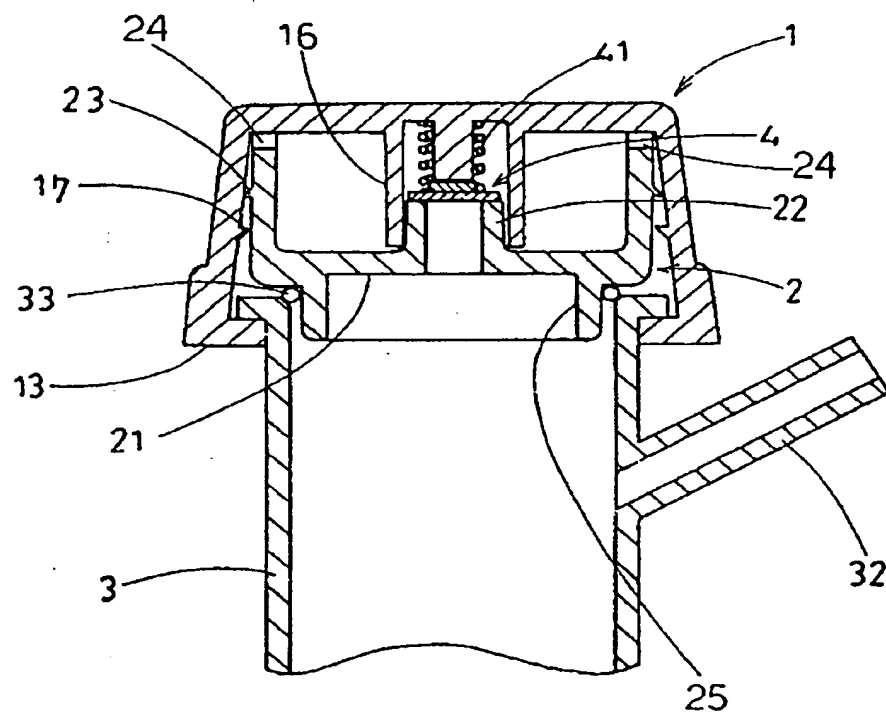
オムロン株式会社

代理人

弁理士

中村茂信

第 4 図



631

実開 3 - 291

実用新案登録出願人

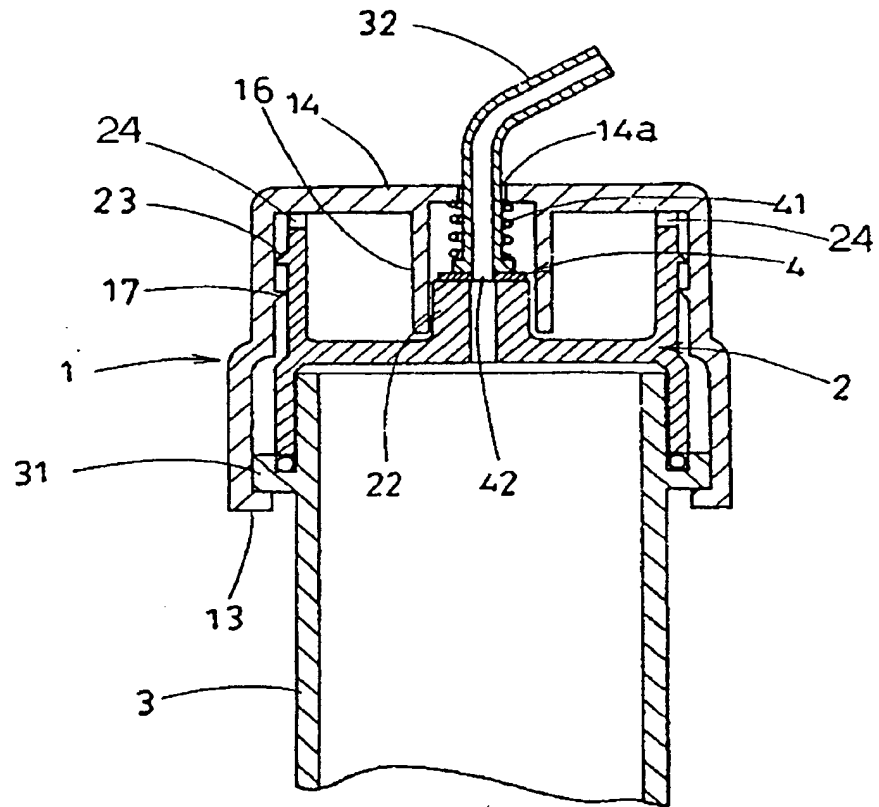
オムロン株式会社

代理人

弁理士

中 村 茂 信

第 5 図



632

実開 3 -

実用新案登録出願人

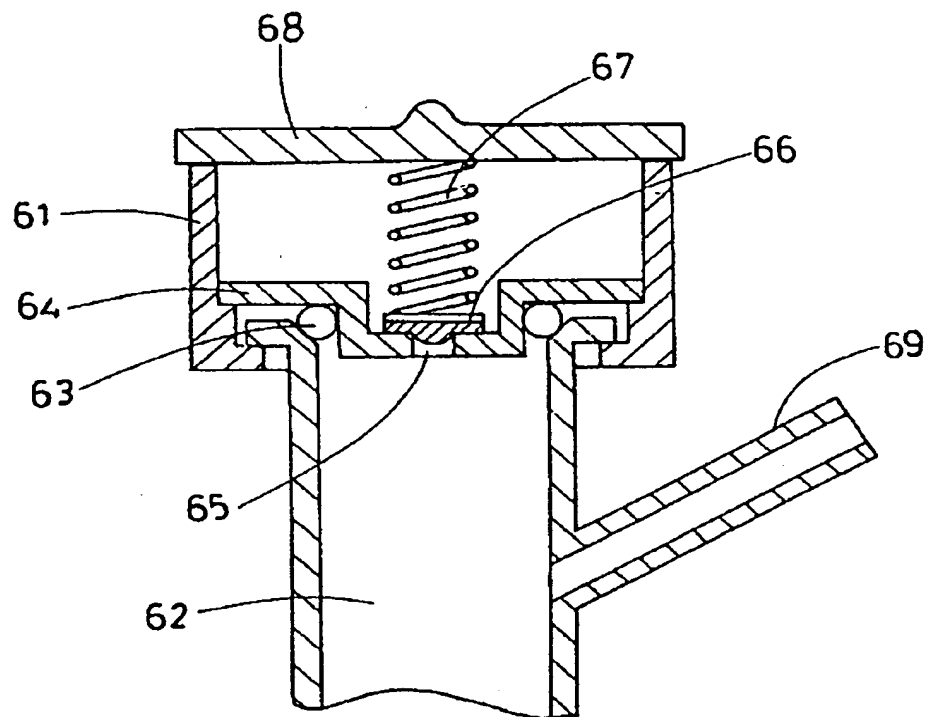
オムロン株式会社

代理人

弁理士

中 村 茂 信

第 6 図



633

実開 3 - 2914

実用新案登録出願人

オムロン株式会社

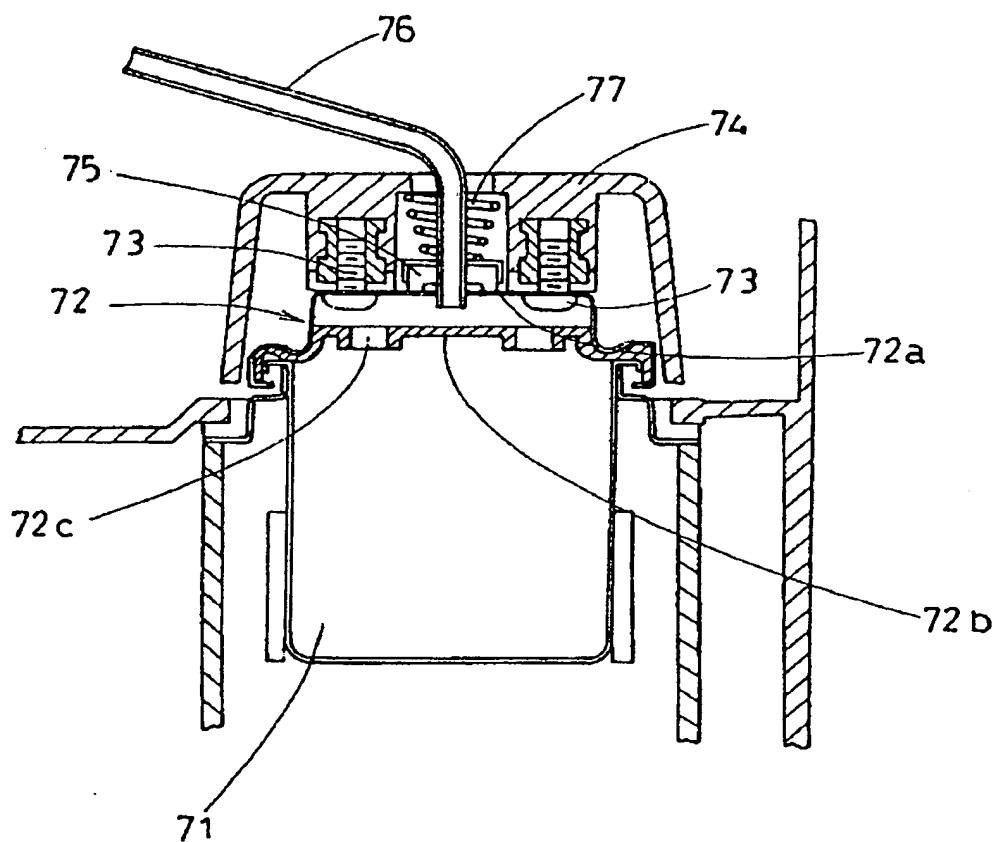
代理人

弁理士

中 村 茂 信



第 7 図



634

実開 3- 29146

実用新案登録出願人

オムロン株式会社

代理人

弁理士

中 村 茂 信

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox**